

Baumert, Jürgen; Roeder, Peter Martin; Sang, Fritz; Schmitz, Bernd
Leistungsentwicklung und Ausgleich von Leistungsunterschieden in
Gymnasialklassen

Zeitschrift für Pädagogik 32 (1986) 5, S. 639-660



Quellenangabe/ Reference:

Baumert, Jürgen; Roeder, Peter Martin; Sang, Fritz; Schmitz, Bernd: Leistungsentwicklung und Ausgleich von Leistungsunterschieden in Gymnasialklassen - In: Zeitschrift für Pädagogik 32 (1986) 5, S. 639-660 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-144089 - DOI: 10.25656/01:14408

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-144089>

<https://doi.org/10.25656/01:14408>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

pedocs
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Zeitschrift für Pädagogik

Jahrgang 32 – Heft 5 – Oktober 1986

I. Essay

ANDREAS FLITNER

Erasmus von Rotterdam – Lehrer der Humanitas,
Lehrer des Friedens 605

II. Thema: Empirische Schul- und Unterrichtsforschung

HANS AEBLI/

URSULA RUTHEMANN/

FRITZ STAUB

Sind Regeln des Problemlösens lehrbar? 617

JÜRGEN BAUMERT/

PETER MARTIN ROEDER/

FRITZ SANG/

BERND SCHMITZ

Leistungsentwicklung und Ausgleich von Leistungs-
unterschieden in Gymnasialklassen 639

ANNE SCHMIDT/

JÜRGEN VAN BUER/

BIRGIT REISING

Zur impliziten Persönlichkeitstheorie von Lehrern an
beruflichen Schulen im allgemein-gewerblichen
Bereich. Untersuchungen zu Unterschieden zwischen
den Lehrern 661

JÜRGEN VAN BUER/

FRANK ACHTENHAGEN/

HARTMUT OLDENBÜRGER

Lehrerurteile über Schüler, Schüler selbstbild und
interaktionelles Verhalten im Englischanfangsunter-
richt 679

III. Weitere Beiträge

JÜRGEN HABERMAS

Die Idee der Universität – Lernprozesse 703

OTTO FRIEDRICH

BOLLNOW

Einige Bemerkungen zu Schleiermachers Päd-
agogik 719

IV. Rezensionen

HANS SCHEUERL

HEINZ-ELMAR TENORTH (Hrsg.): Allgemeine Bil-
dung. Analysen zu ihrer Wirklichkeit, Versuche über
ihre Zukunft 743

- | | |
|---------------------|--|
| FRIEDHELM BRÜGGEN | GÜNTHER BUCK: Rückwege aus der Entfremdung. Studien zur Entwicklung der deutschen humanistischen Bildungsphilosophie 747 |
| HEINZ-ELMAR TENORTH | MANFRED ECKERT: Die schulpolitische Instrumentalisierung des Bildungsbegriffs. Zum Abgrenzungstreit zwischen Realschule und Gymnasium im 19. Jahrhundert 753 |
| JÜRGEN DIEDERICH | BARBARA GAEBE: Lehrplan im Wandel. Veränderungen in den Auffassungen und Begründungen von Schulwissen 755 |

V. Dokumentation

Pädagogische Neuerscheinungen 761

Contents

I. Essay

- ANDREAS FLITNER Erasmus – Teacher of Humanitas and Peace 605

II. Topic

- HANS AEBLI/
URSULA RUTHEMANN/
FRITZ STAUB Are Rules of Problem Solving teachable? 617
- JÜRGEN BAUMERT/
PETER MARTIN ROEDER/
FRITZ SANG/
BERND SCHMITZ Achievement Growth and the Reduction of Achievement Differentials within Classrooms 639
- ANNE SCHMIDT/
JÜRGEN VAN BUER/
BIRGIT REISING On the Implicit Theory of Personality Entertained by Teachers in Vocational Schools 661
- JÜRGEN VAN BUER/
FRANK ACHTENHAGEN/
HARTMUT OLDENBÜRGER Teachers' Assessment of Pupils, Pupils' Self-Concept and Interactional Behaviour in Initial English Courses 679

III. Other Contributions

- JÜRGEN HABERMAS The Concept of University – Learning Processes 703
- OTTO FRIEDRICH
BOLLNOW On Schleiermacher's Educational Theory 719

IV. Book Reviews 743

V. Documentation

- New Books 769

Leistungsentwicklung und Ausgleich von Leistungsunterschieden in Gymnasialklassen

Zusammenfassung

Im gängigen Jahrgangsunterricht stehen Lehrer immer wieder vor dem Problem, Leistungsunterschiede zwischen den Schülern ausgleichen zu wollen, ohne zugleich leistungsstärkere Schüler zu benachteiligen. Wie schwierig diese Aufgabe ist, zeigen Untersuchungen zum *mastery learning* (beträchtlicher Bedarf an zusätzlicher Lernzeit) und zum Mathematikunterricht in der Hauptschule (Leistungsausgleich vorwiegend auf Kosten der leistungsstärkeren Schüler). Die vorliegende Untersuchung geht dem Problem des Verhältnisses von Leistungsförderung und Leistungsausgleich auf der Basis einer repräsentativen Stichprobe von circa 400 Gymnasialklassen nach, deren Schulleistungen in den Fächern Deutsch, Englisch und Mathematik zu Beginn und am Ende des 7. Schuljahrs erhoben wurden und deren Lehrer nach ihren methodisch-didaktischen Orientierungen und Praktiken befragt wurden. Mit Hilfe geeigneter statistischer Verfahren wird der Versuch unternommen, einige der Kontextfaktoren und Unterrichtsstrategien zu bestimmen, die zu einer mehr oder weniger befriedigenden Lösung dieser Doppelaufgabe beitragen.

1. Das allgemeine theoretische Problem

Nach dem Ausgleich von Leistungsunterschieden in Gymnasialklassen zu fragen, mag zunächst abwegig erscheinen. Denkt man an die wissenschaftliche und bildungspolitische Auseinandersetzung über Chancengleichheit und Chancenausgleich, scheint die Fragestellung theoretisch und empirisch falsch platziert zu sein. Im Bildungsprogramm der Gesamtschule etwa hat der Gedanke, Fähigkeits- und Leistungsunterschiede zu mindern, große Bedeutung. Ebenso gehört die Vorstellung kompensatorischer Förderung mittlerweile zum pädagogischen Selbstverständnis der Grundschule. Das Gymnasium dagegen gilt gerade als Vertreter eines Systems, das die Probleme zunehmender Leistungsunterschiede durch frühe Auslese und Verteilung der Schüler auf Bildungsgänge unterschiedlicher Niveaus und gerade nicht durch kompensatorische Bemühungen zu lösen sucht. Divergenzbegrenzung spielt danach im Gymnasium nur insofern eine Rolle, als fehlerhafte Übergangsentscheidungen durch interne Auslese nachzubessern sind.

Jeder Kunde weiß natürlich, daß es sich bei dieser Darstellung um ein Zerrbild handelt. Schon der Hinweis auf den gleichmäßigen und erheblichen Rückgang der internen Auslese des Gymnasiums während der letzten Dekaden könnte allzu einseitige Vorstellungen korrigieren (vgl. BAUMERT 1980; PHILIPP/WITJES 1982). Auf diese Berichtigungen soll es uns jedoch hier nicht ankommen. Wir möchten uns zunächst einmal von pädagogischer Programmatik trennen, um den Zugang zu einem allgemeinen Strukturproblem des Unterrichts in Jahrgangsklassen zu eröffnen.

Der Unterricht in der Jahrgangsklasse beruht auf der Vorstellung, daß eine Altersgruppe, von der man annimmt, daß sie sich im wesentlichen auf einer Entwicklungsstufe befindet, gemeinsam von einem definierten obligatorischen Sockelniveau zum nächsten fortschreitet. Der Jahrgangsunterricht sieht im Grunde

von inter- und intraindividuellen Unterschieden ab, so daß Gleichbehandlung von Schülern und optimale Förderung versöhnt werden. An diesem Punkt hat ja die Kritik an der Jahrgangsklasse immer wieder angesetzt (vgl. INGENKAMP 1969). Überlagert wird dieses egalitäre Grundmuster der Jahrgangsklasse durch die Institutionalisierung des Leistungsgedankens: Schüler werden systematisch an Tüchtigkeitsmaßstäben gemessen, die sich zum Schulbeginn stärker auf den individuellen Lernfortschritt beziehen, später zunehmend überindividueller Art sind. Am sichtbarsten wird die Korrektur des Gleichheitsprinzips durch Billigkeitsvorstellungen an den Übergangsstellen zu weiterführenden Bildungsgängen, an denen knappe (oder knapp gehaltene) Chancen nach den Gesichtspunkten von Eignung und Leistung verteilt werden. Dennoch sind innerhalb der einzelnen Bildungsgänge – mögen sie den ganzen Jahrgang erfassen oder niveaumäßig differenziert sein – der Vergrößerung von Leistungsunterschieden Grenzen gesetzt, solange man von der Vorstellung des gemeinsamen Fortschritts der Altersgruppe und vom Klassenunterricht nicht abgeht. Der Unterricht in der Jahrgangsklasse erzeugt gerade bei zunehmenden und durch die Leistungsbewertung verdeutlichten Fähigkeits- und Leistungsunterschieden einen *strukturellen* Bedarf an ausgleichenden Maßnahmen. Die Möglichkeit der Klassenwiederholung widerspricht dem nicht. Sie berücksichtigt, daß in Einzelfällen Abweichungen auftreten können; aber gerade als Ausnahme bestätigen diese die Regel – oder werden zum Ärgernis und zum Gegenstand schulaufsichtlichen Handelns. Jenseits aller Programmatik ist im Unterricht der Jahrgangsklasse das Problem eines Ausgleichs von „*equality and excellence*“ strukturell angelegt.

2. Forschungslage und Fragestellung

Im Zusammenhang der soziologischen Frage nach der Reproduktion gesellschaftlicher Ungleichheit interessierte sich die Erziehungswissenschaft besonders für schulische Verteilungsmaßnahmen – etwa für die Übergänge als den Gelenkstellen von Bildungskarrieren oder für die Abschlüsse und die damit verbundenen Berechtigungen. Weniger Aufmerksamkeit dagegen wurde der Disparitätsentwicklung innerhalb der einzelnen Bildungsgänge zuteil, es sei denn, daß Versagerquoten zu einem Diskussionsthema wurden. Eine Ausnahme macht die Gesamtschule, deren Bildungsprogramm neben den Gedanken der Chancengleichheit ausdrücklich den des Chancenausgleichs setzt. Damit erhält die Lösung des in jedem Schulklassenunterricht angelegten Problems der Verbindung von optimaler Qualifikation und Ausgleich von Leistungsunterschieden programmatische Bedeutung. Im Zusammenhang mit der Gesamtschulreform sind auch verschiedene empirische Arbeiten entstanden, die unter dem Gesichtspunkt der Unterrichtsdifferenzierung das Problem der Disparitätsminderung untersuchen (vgl. MORAWIETZ 1980). Die Frage nach der Kompatibilität von optimaler individueller Förderung und Kompensation wird allerdings nur sehr selten ausdrücklich gestellt. In der angelsächsischen Forschung wird die Fragestellung, soweit nicht Probleme von Lehrplan und Fächerkanon im Vordergrund stehen, im theoretischen Zusammenhang zielerreichenden Lernens und im Kontext von Programmen zur kompensatorischen Erziehung behandelt. Die in der Bundesrepublik entstandenen Arbeiten zur Auswirkung

unterrichtsorganisatorischer Maßnahmen lassen sich zwanglos einem weiteren Kreis von Untersuchungen zum „*mastery learning*“ zuordnen (vgl. BLOOM 1976).

Zielerreichender Unterricht

Ansätze zielerreichenden Lernens beruhen im wesentlichen auf folgender gemeinsamer Grundstruktur: Zunächst wird der grundlegende Stoff einer in der Regel kurzen Unterrichtseinheit in der (heterogenen) Lerngruppe eingeführt. Nach einem Diagnosetest werden Fördergruppen nach der Gesamtestleistung oder nach speziellen Ausfällen gebildet, die in methodischer Abwandlung Teile des Fundamentums wiederholen, bis ein festgelegter Anteil von Schülern eine gemeinsame Basis des für die folgende Unterrichtseinheit notwendig erachteten Vorwissens erreicht hat. Dieses System ermöglicht, zeitweilig homogenere Lerngruppen zu bilden oder individualisierten Unterricht zu erteilen, ohne für eine Gruppe leistungsschwächerer Schüler auf den Unterricht im anregungsreichen Milieu der heterogenen Klasse verzichten zu müssen. In seiner üblichen Form verbindet das Konzept zielerreichenden Lernens den Gedanken eines Unterrichts in wechselnden Lerngruppen, wie ihn schon PETER PETERSEN im Jena-Plan entwickelt hat, mit Vorstellungen „adaptiven Unterrichts“ (vgl. SCHWARZER/STEINHAGEN 1975).

Dieses Modell beruht auf zwei theoretischen Grundannahmen über die Funktion der Zeit im Lernprozeß. Zunächst wird postuliert, daß der Lernfortschritt im wesentlichen eine Funktion der benötigten und verfügbaren Lernzeit sei (vgl. CARROLL 1963; WILEY 1976; TREIBER 1982). Dieses einflußreiche CARROLLSche Lernmodell wird mit der Zusatzannahme verknüpft, daß infolge der systematischen Absicherung von Vorkenntnissen die Unterschiede im Lerntempo zurückgehen, da sich der Bedarf an zusätzlicher Lernzeit auf Seiten der langsameren Lerner schrittweise vermindere (vgl. ARLIN 1984a).

Unterrichtsversuche mit diesem Modell zeigen, daß seine Realisierung curricular und organisatorisch ausgesprochen voraussetzungs- und auf Dauer schwer durchzuhalten ist (vgl. EIGLER/STRAKA 1978). Dort, wo zielerreichendes Lernen jedoch praktiziert wird, erweist es sich traditionellem Schulunterricht im Hinblick auf ein erreichbares Sockelniveau überlegen. Die vorliegenden empirischen Befunde stimmen in diesem Punkt hinreichend überein (vgl. die Forschungsberichte von BLOCK/BURNS 1976; ARLIN 1984b). Auch die in der Bundesrepublik durchgeführten Untersuchungen zur flexiblen Differenzierung geben Hinweise, daß durch Förderangebote die Leistungsstreuung im curricularen Basisbereich der Fächer Mathematik und Englisch verkleinert werden kann. Ob man bei diesen Effekten freilich schon von zielerreichendem Lernen sprechen kann, ist fraglich; denn die Mittelwertdifferenzen unterschiedlicher Leistungsgruppen bleiben in der Regel auch nach der Differenzierungsphase im Bereich des Fundamentalstoffes beträchtlich (vgl. MORAWIETZ 1978). Diese Befunde sind jedoch insofern besonders bedeutsam, als sie unter halbwegs realistischen Bedingungen hinsichtlich unterschiedlicher Zeitbudgets für langsamere und schnellere Lerner gewonnen wurden.

Während man davon ausgehen kann, daß durch die Gewährung zusätzlicher Lernzeiten für langsamere Lerner Leistungsdivergenzen vermindert werden können, ist die Annahme, daß der zusätzliche Zeitbedarf im Laufe zielerreichenden Unterrichts zurückgehe, umstritten.

Die experimentellen Befunde zeigen zunächst, daß der zusätzliche Zeitbedarf langsamer Lerner ganz erheblich ist. Je nach Gegenstand und Heterogenität der Kenntnisvoraussetzungen beträgt der Zusatzbedarf zwischen 40 und 70 Prozent der ursprünglich zur Verfügung gestellten Lernzeit. Bei gleichem Zeitaufwand ist traditioneller Unterricht den Ansätzen

zielerreichenden Lernens sogar überlegen. Ferner legen Ergebnisse jüngerer Arbeiten, die gezielt Fragen der Veränderung des Zeitbedarfs untersuchen, den Schluß auf stabile Lernzeitunterschiede nahe (vgl. BARR/DREEBEN 1977; ARLIN/WEBSTER 1983). Bei Aufgabenstellungen, die langsame Lerner an die aktuellen Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit führen, scheint überdies der Grenznutzen zusätzlicher Lernzeit abzunehmen (vgl. FREDRICK/WALBERG 1980; WIENOLD u. a. 1982).

Auch wenn man von der Frage veränderlicher oder konstanter Lernraten absieht, ergibt sich allein aus dem anfänglich benötigten, erheblichen Zusatzbedarf an Lernzeit, der den in unseren Schulen üblichen Rahmen zusätzlicher Förderstunden weit überschreitet, das Problem von Wartezeiten für lernschnellere Schüler. Solange man von einem halbwegs vergleichbaren Zeitbudget für alle Schüler ausgeht, müssen die schnelleren Lerner in Phasen des Förderunterrichts sinnvoll beschäftigt werden, ohne daß zukünftiger gemeinsamer Unterricht vorweggenommen wird. Das Auftreten von Wartezeiten ist freilich kein besonderes Problem differenzierten Unterrichts, der unter der Zielsetzung von Chancenausgleich erteilt wird. Wartezeiten, die durch die Vorstellung vom gleichen Lernfortschritt hervorgerufen werden, gibt es ebenso im Unterricht in der Jahrgangsklasse. Bei Differenzierungsmaßnahmen wird dieses Strukturproblem jedoch unübersehbar und verlangt nach *geplanten* Lösungen. Die bisherigen empirischen Lösungen sind insofern nicht befriedigend, als zwar ein höheres gemeinsames Sockelniveau erreicht wird, aber schnellere Lerner die Wartezeit nicht optimal nutzen und so in ihren Fortschritten gebremst werden (vgl. RESNICK 1977; ARLIN 1984b). Wenn die experimentelle Anordnung in einem für alle Schüler gleichen Zeitrahmen die Selbstregulierung des Lerntempos erlaubt, tritt auch bei zielerreichendem Unterricht keine Divergenzminderung ein, sondern die Leistungsstreuung nimmt teilweise sehr schnell zu (vgl. ARLIN/WESTBURY 1976; HYMAN/COHEN 1979). In ähnliche Richtung weisen auch Ergebnisse der Untersuchungen, die FEND an Gesamtschulen durchführte. Eine Verringerung außerschulisch bedingter Disparitäten war nur bei Minderung des Leistungsniveaus der sozial begünstigten Schülergruppe zu verzeichnen (vgl. FEND 1982; WOTTAWA 1982; BAUMERT u. a. 1986).

Direkte Instruktion

Ein weiteres Unterrichtskonzept, von dem man annimmt, daß es besonders zur kompensatorischen Förderung sozial benachteiligter Schüler geeignet sei, ist die sogenannte „direkte Instruktion“. Was im angelsächsischen Sprachraum mit diesem Begriff bezeichnet wird, hat sehr viel Ähnlichkeit mit dem in der Bundesrepublik zumindest in den Lehrgangsfächern noch immer vorherrschenden Muster lehrergeleiteten Unterrichts. Diese Unterrichtsform ist durch hohe Instruktionsintensität, relativ klare Sachstruktur, vom Lehrer ausgehende Interaktion mit der ganzen Klasse, Unterbrechungsarmut, enge Kontrolle sowie gezieltes Üben und Wiederholen gekennzeichnet (vgl. ROSENSHINE 1979; GOOD 1979; FEND 1984). Die Mehrzahl der empirischen Arbeiten zu diesem Unterrichtskonzept wurde an amerikanischen Grundschulen durchgeführt und beschäftigt sich insbesondere mit dem Erwerb grundlegender Kulturtechniken, teilweise mit besonderer Konzentration auf Schulen in sozial benachteiligten Gebieten. Diese Untersuchungen belegen im wesentlichen die Überlegenheit direkter Instruktionsformen gegenüber einem Unterricht, in dem Wechsel der Sozialform (Gruppenarbeit, Partnerarbeit und Stillarbeit) üblich ist, Lehrer einzelne Schüler individuell betreuen und Schüler

freier miteinander kommunizieren oder gar ihre Aufgaben selbst suchen. Ihre Befunde konnten im großen und ganzen in experimentellen Studien, die auch Sekundarschulen miteinbezogen, bestätigt werden (vgl. die Übersichten bei BROPHY 1979; GOOD 1979; BORICH/FENTON 1977; TREIBER 1980). Soweit die Studien Interaktionseffekte zwischen Schülervoraussetzungen und Unterrichtsgestaltung untersuchten, ergaben sich Hinweise, daß leistungsschwächere und ängstliche Schüler im besonderen Maße von einem stark strukturierenden Unterricht profitieren.

Obwohl die mittlerweile umfangreiche Forschung zur direkten Instruktion von Programmen zur kompensatorischen Erziehung ausging, sind Arbeiten rar, die den Schritt zu einer simultanen Analyse von Divergenz- und Leistungsentwicklung in Lerngruppen vollziehen (zu entsprechenden Ansätzen vgl. KLITGAARD/HALL 1977; BROWN/SAKS 1975; BAKER/MCPARTLAND 1984). Zu diesen Arbeiten gehört die Untersuchung, die WEINERT und andere zum Mathematikunterricht in Hauptschulklassen der 5. Jahrgangsstufe durchführten. Ihre Befunde geben Anlaß, die bisherigen Forschungsergebnisse zur kompensatorischen Wirkung direkten Unterrichts innerhalb von heterogenen Lerngruppen zu differenzieren. Die Daten dieser Studie besagen, daß zwar auch lernschwächere Schüler von Formen der direkten Instruktion profitieren, aber wider Erwarten gerade die leistungsstärkeren den instruktionsintensiven Unterricht besser nutzen, so daß bei dieser Unterrichtsführung Leistungsunterschiede zunehmen. Die gemeinsame Analyse von Streuungs- und Leistungsentwicklung zeigt die Gegenläufigkeit beider Effekte. Ein Ausgleich von Disparitäten wurde im wesentlichen durch Minderung des Leistungszuwachses schnellerer Lerner erzielt, ohne daß langsamere Schüler nennenswerte Gewinne verzeichneten (vgl. TREIBER 1980; TREIBER u. a. 1982; TREIBER/WEINERT 1985).

Die Resultate beider Forschungsprogramme machen die Probleme divergenzmindernder Unterrichtsformen ausreichend deutlich. Die Arbeiten, die zu Ansätzen zielerreichenden Lernens entstanden, verweisen bei flexibler Unterrichtsorganisation auf die von langsamen Lernern benötigten zusätzlichen Unterrichtszeiten und bei Organisationsformen, die Differenzierungsmaßnahmen nur innerhalb eines für alle Schüler gemeinsamen Zeitrahmens erlauben, auf die für schnellere Schüler entstehenden Wartezeiten, in denen „vertiefender“, aber nicht fortschreitender Unterricht erteilt werden muß. Überträgt man dies auf die Situation der heterogenen Jahrgangsklasse, so verlangt eine chancenausgleichende Unterrichtsführung eine „akzeptable“ Balance zwischen diagnostischen und fördernden Maßnahmen einerseits und einem befriedigenden Anspruchsniveau und ausreichender Instruktionsintensität andererseits. Die Ergebnisse, die TREIBER und andere über die Effekte direkter Instruktion im Mathematikunterricht berichten, runden dieses Bild ab. Nach ihren Befunden kann man von einem instruktionsintensiven Unterricht – jedenfalls unter den Bedingungen einer Hauptschulklassen – fördernde Wirkung, aber keine Varianzreduktion und von einer stärkeren Akzentuierung ausgleichender Maßnahmen Divergenzminderung, aber kaum Förderung erwarten.

Da die verfügbaren empirischen Daten sich entweder auf Innovationsprogramme oder auf Regelunterricht in Einrichtungen beziehen, denen man besondere Bemühungen um Chancenausgleich zumindest zuschreibt, ist die Generalisierbarkeit der Befunde einigermmaßen ungewiß. Wenn freilich die Balancierung von Leistungs- und

Divergenzentwicklung ein allgemeines Strukturproblem des Unterrichts in der Jahrgangsklasse ist, sollten wir bei Untersuchungen unter anderen Rahmenbedingungen ein vergleichbares Ergebnismuster erwarten.

Im Rahmen dieser theoretischen Überlegungen gehen wir von folgenden Untersuchungsmaßnahmen aus:

- Auch an ausleseorientierten Schulformen wie dem Gymnasium ist Unterricht anzutreffen, der Leistungsunterschiede mindert.
- Divergenzminderung und Leistungsentwicklung verhalten sich gegenläufig.
- Bei streuungsverringender Unterrichtsführung verlangsamten sich die Lernfortschritte von Schülern im oberen Leistungsbereich.
- Die Aufgabe, Leistungs- und Divergenzentwicklung möglichst optimal auszubalancieren, wird mit abnehmendem Vorkenntnisniveau und zunehmender Leistungsstreuung einer Klasse schwieriger.
- Als streuungsmindernde Maßnahmen kommen vor allem Abstufungen der Aufgabenschwierigkeit, Verlangsamung des Unterrichtstempos und Verringerung der angebotenen Stoffmenge sowie die Intensivierung von Übung und Wiederholung in Frage – also Reaktionsformen, die zum üblichen Verhaltensrepertoire von Lehrern zählen.

3. Untersuchungsanlage

Empirische Grundlage der Untersuchung ist ein Datensatz, der im Rahmen des „Projekts Schulleistung“ im Schuljahr 1969/70 an einer für die Länder der Bundesrepublik und Berlin-West repräsentativen Stichprobe von Gymnasialklassen der 7. Jahrgangsstufe erhoben wurde¹. Die Untersuchung bezog sich auf die Schulfächer Deutsch, Englisch und Mathematik. Die Leistungs- und Persönlichkeitsdaten der Schüler wurden zu zwei Zeitpunkten, am Anfang und am Ende des 7. Schuljahres, erhoben. Zum zweiten Meßzeitpunkt wurden die Fachlehrer der untersuchten Klassen anhand eines umfangreichen, jeweils fachspezifischen Fragebogens um Auskünfte über ihre Unterrichtsstrategien gebeten (vgl. HOPF 1980). Es liegen verarbeitbare Datensätze für 12 594 Schüler aus 427 Klassen und für insgesamt 1130 Deutsch-, Englisch- und Mathematiklehrer vor.

In unsere Analysen gehen folgende Variablen ein:

- *Hintergrundmerkmale:* Zur Beschreibung der häuslichen Lernumwelt diente ein Index, der aus den höchsten Bildungsabschlüssen von Mutter und Vater gebildet wurde; ferner wurden die Häufigkeit verschiedener bildungsrelevanter Tätigkeiten (Lesen, Malen, Musizieren, naturkundliche Beschäftigungen), die tägliche Fernsehzeit sowie die häusliche Belastung durch schulfremde Aufgaben berücksichtigt. Das allgemeine intellektuelle Fähigkeitsniveau der Schüler wurde mit dem IST-Amthauer bestimmt.
- *Unterrichtsvariablen:* Im Anschluß an jüngere Entwicklungen der Lehr-Lern-Forschung wurden auf der Grundlage der Befragung von Fachlehrern zu ihren Unterrichtsstrategien Skalen beziehungsweise Kennziffern zur Quantität und Qualität der Instruktion gebildet. Die in unserer Analyse verwendeten Indikatoren sind mit ihren Kenngrößen im Anhang (s. *Skalen und Indizes* hinter den *Anmerkungen*) beschrieben.
- *Fachleistungen:* Die Schülerleistungen wurden in den Fächern Deutsch, Englisch und Mathematik mit zwei Tests zu Beginn und zum Ende der 7. Jahrgangsstufe erhoben (Test A

und Test B). Die Testaufgaben wurden auf der Grundlage von Stofferhebungen entworfen und entsprachen den Lehrplananforderungen und dem tatsächlichen Unterrichtspensum für die 7. Klasse des Gymnasiums (vgl. EDELSTEIN u. a. 1968; ZEIHNER 1972). Die Reliabilitäten der verwendeten Gesamttests liegen zwischen $\alpha = .82$ und $.91$. Als abhängige Variablen bildeten wir einen Meßwert für die Veränderung der Leistungsstreuung² innerhalb der Schulklasse im Laufe des Schuljahres sowie ein Maß des Leistungsfortschritts der Klasse in diesem Zeitraum, das Unterschiede zwischen den Klassen, die zu Beginn des Schuljahres bestanden, rechnerisch ausgleicht³.

4. Ergebnisse

4.1. Divergenzmindernder Unterricht im Gymnasium

Es gibt wenig Zweifel, daß Ende der sechziger Jahre die Mehrzahl der Gymnasiallehrer – bei aller Differenziertheit des Urteils – ihre Schule als Einrichtung verstand, die vor allem der Förderung und Auslese der Begabten verpflichtet sei. Der Gedanke, Unterschiede auszugleichen und langsame Lerner auf ein befriedigendes Leistungsniveau zu führen, spielt in ihrer Erziehungsphilosophie kaum eine Rolle, wie SCHEFER und ZEIHNER in ihren Untersuchungen zum Gesellschaftsbild und pädagogischen Selbstverständnis des Gymnasiallehrers belegen (vgl. SCHEFER 1969; ZEIHNER 1973). Die Ergebnisse ZEIHNERs beruhen auf Daten der „Schulleistungsstudie“, die uns zur Reanalyse zur Verfügung stehen. Mehr als drei Viertel der Befragten befürworteten eine strenge Auslese und gut die Hälfte argumentierte so mit Entschiedenheit. Daß man diesen Befund nicht einfach auf die Gegenwart übertragen darf, versteht sich von selbst. Zwar scheinen Gymnasiallehrer auch zum Ende der siebziger Jahre weniger Probleme mit dem Dilemma von Fördern und Auslesen zu haben als ihre Kollegen an anderen Schulformen (vgl. ENGELHARDT 1982). Hinsichtlich des Urteils über die Bildbarkeit von Schülern sind die Befunde jedoch nicht konsistent (vgl. BAUER u. a. 1979; KISCHKE 1979). Vor gut 15 Jahren aber war in den Gymnasien noch ein Erziehungsklima anzutreffen, das pädagogische Vorstellungen von einem chancenausgleichenden Unterricht gewiß nicht begünstigte.

Freilich sind nicht nur deshalb Unterrichtsformen, die es erlauben, flexibler auf Schülerunterschiede einzugehen, nach unserer Datenlage selten. Die pädagogische Diskussion über wechselnde Sozialformen, über informelle Tests und Diagnostik, über die Struktur von Fachleistungen und mögliche Förderung hatte ja damals gerade erst eingesetzt. So ist es nicht verwunderlich, wenn binnendifferenzierende oder individualisierende Maßnahmen, ein vielfältiger Medieneinsatz oder Bemühungen, Schülerinitiativen zu wecken, Ausnahmeerscheinungen sind. (Zu den Häufigkeitsverteilungen einzelner Vorgehensweisen im Mathematikunterricht vgl. HOPF 1980.) Aber auch bis heute scheinen sich die Verhältnisse im Mathematikunterricht nicht grundlegend gewandelt zu haben, wenn man an die vergleichbaren Befunde der Heidelberger Hauptschulstudie denkt (vgl. TREIBER/WEINERT 1985).

Geht man von dieser Situationsbeschreibung aus, ist es überraschend, daß ein streuungsmindernder Unterricht in den 7. Klassen des Gymnasiums sogar in den traditionellen Hauptfächern Deutsch, Englisch und Mathematik keineswegs unüblich ist.

Tabelle 1: Leistungszuwachs (gemittelte Residuen) in Klassen mit zunehmender und abnehmender Leistungsstreuung nach Fächern und Schülergruppen mit unterschiedlichem Vorkenntnisniveau

Analyseebene		Mathematik (n = 383)	Deutsch (n = 415)	Englisch (n = 415)			
Zunehmende Leistungs- streuung		n = 213 (55,6%)	n = 137 (32,9%)	n = 266 (64,1%)			
	Klasse insgesamt	M = .83	M = .38	M = .19			
	oberes Leistungsdrittel	M = 8.04	M = 7.12	M = 5.32			
	unteres Leistungsdrittel	M = -5.81	M = -5.63	M = -5.03			
Abnehmende Leistungs- streuung		n = 170 (44,4%)	n = 278 (67,1%)	n = 199 (35,9%)			
	Klasse insgesamt	M = -1.01	M = -.16	M = -.32			
	oberes Leistungsdrittel	M = 3.93	M = 4.49	M = 2.64			
	unteres Leistungsdrittel	M = -5.75	M = -4.31	M = -3.52			
ANOVA ¹		P	ω ²	P	ω ²	P	ω ²
	Klasse insgesamt	.00	.05	.06	–	.11	–
	oberes Leistungsdrittel	.00	.17	.00	.13	.00	.12
	unteres Leistungsdrittel	.89	–	.00	.04	.00	.04

¹ Ergebnisse der Varianzanalysen mit auf Klassen- bzw. Gruppenebene gemittelten Testleistungsresiduen als Kriterium und Streuungsentwicklung (zunehmend/abnehmend) als Faktor.

Tabelle 1 ist zu entnehmen, daß je nach Unterrichtsfach in zwischen einem und zwei Drittel der untersuchten Klassen die Leistungsstreuung zwischen beiden Testzeitpunkten abnimmt. Im Englischunterricht tritt dieser Effekt in 149 von 415 (35,9 Prozent) und im Deutschunterricht sogar in 278 von 415 (67,1 Prozent) Klassen auf. Der Mathematikunterricht nimmt eine Mittelstellung ein; hier ist in 44,4 Prozent der Klassen ein streuungsreduktiver Unterricht anzutreffen. Ob streuungsintensiv oder streuungsreduktiv unterrichtet wird, ist unabhängig vom Alter der Lehrer und ihrer Einstellung zu Fördern und Auslesen.

4.2. Leistungs- und Streuungsentwicklung

Vergleicht man die Testleistungen von Klassen mit zu- und abnehmender Leistungsdivergenz zunächst für das Fach Mathematik, so läßt sich der Befund der Heidelberger Hauptschuluntersuchung bestätigen, daß sich Disparitätsminderung und Leistungszuwachs gegenläufig verhalten (vgl. TREIBER 1980; TREIBER/WEINERT 1985). Die Mittelwerte beider Gruppen unterscheiden sich signifikant (vgl. Tabelle 1). Allerdings ist der Effekt der Gruppenzugehörigkeit mit einem $\omega^2 = .05$ gering. Die Korrelation zwischen den Indikatoren für Leistungs- und Streuungsveränderung liegt mit $r = .24$ erheblich unter dem von TREIBER berichteten Zusammenhang

in Hauptschulklassen ($r = .50$)⁴. Ein Blick auf die Ergebnisse von Schülergruppen mit unterschiedlichen Leistungsvoraussetzungen (gemessen am Test A) zeigt, daß die Klassenmittelwerte gruppenspezifische Effekte verdecken. Bei Divergenzmin- derung sinken die Testwerte im oberen Leistungsdrittel beträchtlich, ohne daß Schüler im unteren Leistungsdrittel Gewinne zu verzeichnen hätten. Die Mittel- wertunterschiede in der Leistungsspitze nähern sich einer Standardabweichung und sind damit nicht mehr trivial. Die Divergenzentwicklung erklärt nunmehr auch 17 Prozent der Varianz der Testwerte der leistungsstärksten Gruppen der untersuchten Klassen.

In den sprachlichen Fächern findet sich das gleiche Grundmuster, allerdings in abgeschwächter Form. Im Saldo unterscheiden sich Klassen mit zunehmender und abnehmender Streuung nicht signifikant; die vorhandenen Mittelwertunterschiede weisen allerdings in die gleiche Richtung wie im Fach Mathematik. Ein Disparitäts- ausgleich kommt im muttersprachlichen und fremdsprachlichen Unterricht durch eine leichte Zunahme des Leistungszuwachses von Schülern im unteren und eine deutliche Verlangsamung der Lernfortschritte ihrer Klassenkameraden im oberen Leistungsdrittel zustande. Die Mittelwertdifferenzen liegen für die Leistungsspitze bei etwa einer Dreiviertel-Standardabweichung, während sie für das untere Lei- stungsdrittel unter einer halben Standardabweichung bleiben. Einen Überblick über die korrelativen Zusammenhänge gibt *Tabelle 2*.

Tabelle 2: Produkt-Moment-Korrelationen zwischen Streuungs- und Leistungsentwicklung nach Unterrichtsfach und Vorkenntnisniveau

Fach	Klasse insgesamt	Oberes Leistungs- drittel	Unteres Leistungs- drittel
Deutsch	.11	.47	-.29
Englisch	.08 n. s.	.41	-.26
Mathematik	.24	.48	-.06 n. s.

4.3. Gruppierung nach Leistungs- und Divergenzentwicklung

Ein Leistungsunterschiede ausgleichender Unterricht ist also im Gymnasium auch in den ausleserelevanten und streng benoteten Fächern Mathematik, Deutsch und Englisch keine Ausnahme (vgl. ROEDER u. a. 1986). Bemühungen, die Leistungs- schere in der Jahrgangsklasse sich nicht allzu weit öffnen zu lassen, sind offenbar kein Spezifikum von Schulformen mit besonderem Förderungsprogramm. Dispari- tätsminderung und optimale Förderung aller Schüler sind jedoch auch im Gymna- sium nicht ohne weiteres zu vereinbaren. Die Verbindung beider Ansprüche stellt ein Optimierungsproblem dar, das von Klasse zu Klasse und von Lehrer zu Lehrer unterschiedlich gelöst wird. Um einen Überblick über die empirische Verteilung unterschiedlicher Lösungsmuster zu gewinnen, wurden die untersuchten Klassen nach Divergenz- und Leistungsentwicklung (zunehmend/abnehmend beziehungs-

weise überdurchschnittlich/unterdurchschnittlich) gruppiert. Die Verteilung der Klassen auf die vier Gruppen sowie die mittleren Leistungswerte für die jeweiligen Klassen insgesamt und für zwei Teilgruppen mit unterschiedlichen Leistungsvoraussetzungen weist die *Tabelle 3* getrennt nach Unterrichtsfächern aus. Deutschlehrern gelingt es am häufigsten, varianzreduktiv zu unterrichten und zugleich überdurchschnittlich zu qualifizieren. Etwa 30 Prozent der Klassen weisen diese Merkmalskombination auf (Gruppe 3), während 18 Prozent der Deutschlehrer hohe Leistungszuwächse bei zunehmenden Leistungsunterschieden erzielen (Gruppe 1). In den Lehrgangsfächern Englisch und Mathematik ist der Anteil der Klassen in Gruppe 3 nur etwa halb so groß; in diesen Fächern scheinen hohe Qualifikationsleistungen häufiger mit Streuungszunahme einherzugehen (etwa ein Drittel der Klassen befindet sich jeweils in Gruppe 1). Bei den unterdurchschnittlich qualifizierenden Klassen (Gruppe 2 und 4) ergeben sich im Hinblick auf die Häufigkeit varianzvergrößernden beziehungsweise -mindernden Unterrichts Schwankungen von Fach zu Fach.

Im Hinblick auf die durchschnittliche Leistungsentwicklung, die in qualifikationsintensiven Klassen erreicht wird, unterscheidet sich ein streuungsmindernder Unterricht in keinem Fach von streuungsvergrößernden Vorgehensweisen (Gruppe 1 und 3), wie die t-Werte für die Gruppenvergleiche zeigen. Dasselbe gilt auch für unterdurchschnittlich qualifizierende Klassen (Gruppe 2 und 4) mit Ausnahme des Faches Mathematik. Hier ist eine signifikante Interaktion zwischen Streuungs- und Leistungsentwicklung zu verzeichnen: Im Mathematikunterricht erzielen divergenzmindernd und zugleich mit unterdurchschnittlichem Lernerfolg unterrichtete Klassen die ungünstigsten Leistungsresultate (Gruppe 4).

Hinter den vergleichbaren Leistungsergebnissen qualifikationsintensiver Klassen mit unterschiedlicher Streuungsentwicklung (Gruppe 1 und 3) verbergen sich wiederum differenzierte Muster für Gruppen mit unterschiedlichen Leistungsvoraussetzungen. In Klassen, in denen die Leistungsunterschiede zunehmen, erreicht das obere Leistungsdrittel deutlich bessere Lernerfolge, während in den streuungsreduktiv geführten Klassen Schüler am entgegengesetzten Ende der Leistungsverteilung profitieren (das gleiche Bild wiederholt sich im wesentlichen in Klassen mit ungünstiger Leistungsentwicklung [Gruppe 2 und 4]). Also auch in Schulklassen mit über Erwarten gutem Lernerfolg stehen sich bei zunehmender wie bei abnehmender Streuung jeweils Erträge und Kosten gegenüber. Gleichwohl lassen sich unter den Klassen, die *überdurchschnittliche* Lernfortschritte aufweisen (Gruppe 1 und 3), einige finden, in denen sich die Vorzüge divergenzmindernden und divergenzsteigernden Unterrichts vereinen. In diesen Fällen gelingt es also, eine wider Erwarten günstige Leistungsentwicklung von Schülern des unteren Drittels mit der überdurchschnittlichen Förderung der Leistungsspitze zu verbinden. In jedem Fach sind dies etwa 10 Prozent der Stichprobe. Zu dieser Gruppe gehören jeweils ihrem Anteil in der Stichprobe entsprechend sowohl Klassen mit zunehmender als auch mit abnehmender Streuung.

Wir gingen von der Annahme aus, daß die Balancierung von Leistungs- und Divergenzentwicklung ein generelles Strukturproblem des Schulklassenunterrichts ist, das sich je nach mittlerem Kenntnisniveau und Leistungsstreuung einer Klasse in unterschiedlicher Schärfe stellt. Wenn diese Vermutung zutrifft, sollten zwischen

Tabelle 3: Leistungszuwachs (gemittelte Residuen) in Klassen mit unterschiedlicher Leistungs- und Streuungsentwicklung nach Fächern und Schülergruppen mit unterschiedlichem Vorkenntnisniveau

Leistungstreuung	Analyseebene	Mathematik (n = 383) Leistungszuwachs		Deutsch (n = 415) Leistungszuwachs		Englisch (n = 415) Leistungszuwachs	
		überdurchschnittlich	unterdurchschnittlich	überdurchschnittlich	unterdurchschnittlich	überdurchschnittlich	unterdurchschnittlich
Zunehmend	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 1	Gruppe 2	
	n = 122	n = 91	n = 75	n = 62	n = 137	n = 129	
	(31,8%)	(23,7%)	(18,0%)	(14,9%)	(33,0%)	(31,1%)	
	M = 3.45	M = -2.69	M = 2.26	M = -1.89	M = 2.55	M = -2.31	
	M = 10.62	M = 4.58	M = 9.07	M = 4.77	M = 7.62	M = 2.87	
Abnehmend	Unteres Leistungsdrittel	M = -3.44	M = -8.99	M = -3.73	M = -7.94	M = -2.93	M = -7.26
	Klasse insgesamt						
	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 3	Gruppe 4	
	n = 65	n = 105	n = 126	n = 152	n = 65	n = 84	
	(16,9%)	(27,4%)	(30,4%)	(36,6%)	(15,7%)	(20,2%)	
	M = 3.00	M = -3.49	M = 2.33	M = -2.23	M = 2.48	M = -2.48	
	M = 8.16	M = 1.32	M = 6.95	M = 2.45	M = 5.50	M = 0.45	
	M = -2.24	M = -7.93	M = -2.10	M = -6.13	M = -1.02	M = -5.47	
	t _(1/3)	t _(2/4)	t _(1/3)	t _(2/4)	t _(1/3)	t _(2/4)	
	1.24	2.33*	-0.27	1.38	-0.24	.66	
t-Test ¹	Oberes Leistungsdrittel	4.92*	6.97*	6.32*	6.70*	5.65*	7.00*
	Unteres Leistungsdrittel	-2.67*	-2.52*	-5.12*	-5.49*	-5.00*	-5.10*

¹ Orthogonale Kontraste jeweils der Gruppen 1 und 3 sowie 2 und 4.

Klassen mit unterschiedlicher Divergenzentwicklung Unterschiede in der Vorkenntnisstreuung und zwischen streuungsreduktiv unterrichteten Klassen mit unterschiedlicher Leistungsentwicklung ebenso Unterschiede im Vorkenntnisniveau nachweisbar sein.

Tabelle 4a: Mittleres Leistungsniveau und Standardabweichung im Vortest in Klassen mit unterschiedlicher Leistungs- und Streuungsentwicklung

Leistungsstreuung	Fach	Leistungszuwachs			
		überdurchschnittlich		unterdurchschnittlich	
Zunehmend		Gruppe 1		Gruppe 2	
	Mathematik	M = 46.50	SD = 11.25	M = 46.55	SD = 10.88
	Deutsch	M = 56.07	SD = 11.15	M = 56.35	SD = 10.48
	Englisch	M = 54.09	SD = 9.43	M = 49.42	SD = 9.27
Abnehmend		Gruppe 3		Gruppe 4	
	Mathematik	M = 48.39	SD = 12.78	M = 44.18	SD = 12.21
	Deutsch	M = 54.00	SD = 12.15	M = 52.85	SD = 11.68
	Englisch	M = 52.19	SD = 10.55	M = 48.80	SD = 10.07

Tabelle 4b: Zusammenfassung der zweifaktoriellen Varianzanalysen auf Klassenebene mit dem Kriterium Vortestleistung bzw. Standardabweichung im Vortest und den Faktoren Leistungs- und Streuungsentwicklung

Fach	Effekte	Vortestleistung			Standardabweichung im Vortest		
		df	F	p	df	F	p
Mathematik	Leistungsentwicklung	1/379	5.24	.02	1/379	5.10	.02
	Streuungsentwicklung	1/379	.25	.62	1/379	48.38	.00
	Streuungs- × Leistungsentwicklung	1/379	7.17	.01	1/379	.21	.65
Deutsch	Leistungsentwicklung	1/411	1.88	.17	1/411	13.22	.00
	Streuungsentwicklung	1/411	27.03	.00	1/411	49.90	.00
	Streuungs- × Leistungsentwicklung	1/411	1.81	.18	1/411	.45	.50
Englisch	Leistungsentwicklung	1/411	27.31	.00	1/411	3.35	.07
	Streuungsentwicklung	1/411	2.08	.15	1/411	36.36	.00
	Streuungs- × Leistungsentwicklung	1/411	.58	.45	1/411	1.00	.32

Ein Blick auf die *Tabellen 4a und 4b*, die eine Beschreibung der Kenntnissituation in den Schulklassen und eine Zusammenfassung der Ergebnisprüfungen auf Mittelwertunterschiede bieten, zeigt, daß diese Vermutungen im wesentlichen bestätigt werden können. In allen Unterrichtsfächern ist die Streuung im Vortest in Klassen mit abnehmender Leistungsstreuung deutlich höher (signifikanter Haupteffekt des

Faktors Divergenzentwicklung). Im Fach Englisch und Mathematik unterscheiden sich die Gruppen 3 und 4 (divergenzmindernder Unterricht mit über- bzw. unterdurchschnittlichem Qualifikationserfolg) erwartungsgemäß auch im mittleren Niveau der verfügbaren Vorkenntnisse (signifikanter Haupteffekt des Faktors Leistungsentwicklung beziehungsweise signifikante Interaktion). Nur im Fach Deutsch wird der vorhandene Niveauunterschied, der zwar in die erwartete Richtung weist, noch nicht als Haupt- oder Interaktionseffekt statistisch bedeutsam. Ein ausreichend hohes Vorkenntnisniveau scheint in der Tat eine günstige Voraussetzung zu sein, auch bei hoher Kenntnisstreuung über Erwarten gute Lernerfolge zu erzielen. Am deutlichsten wird dies im Fall der „Optimalklassen“, deren mittleres Vorkenntnisniveau im Fach Mathematik etwa eine halbe Standardabweichung über dem Gesamtmittel liegt. Fallen niedriges Vorkenntnisniveau und zugleich hohe Leistungsstreuung zusammen, entsteht eine ungewöhnlich schwierige Lernsituation, der Lehrer vermutlich nicht selten mit einem übungsintensiven und wenig stimulierenden Unterricht begegnen⁵.

4.4. Situative Bedingungen und Unterrichtsstrategien am Beispiel des Faches Mathematik

Im folgenden soll am Beispiel des Mathematikunterrichts zu zeigen versucht werden, mit welchen Unterrichtsstrategien Lehrer auf Folgeprobleme heterogener Leistungsvoraussetzungen antworten beziehungsweise auf Anzeichen möglicher Folgeprobleme präventiv reagieren. Besonders ethnographische Studien zu Schule und Unterricht haben das Tempo der sozialen Interaktion, die Unvorhersehbarkeit der Ereignisfolgen sowie die Gleichzeitigkeit oft unverträglicher Geschehnisse im Unterricht als strukturelle Merkmale der kollektiven Situation beschrieben und betont, in welch hohem Maße Lehrer Reaktionen habitualisieren müssen, schon um hinreichend entlastet zu sein, damit sie an entscheidenden „Gelenkstellen“ des Unterrichts und Schullebens bewußt und überlegt entscheiden können (vgl. DOYLE 1979). Wir vermuten, daß gerade die Reaktionen auf immer wiederkehrende Unterrichtssituationen – und das sind nicht zuletzt jene Situationen, in denen Lehrer auf die Leistungsheterogenität ihrer Klassen gestoßen werden – besonders bei erfahrenen Lehrern in einer Form eingeschliffen sind, in der sie sich möglichst ohne Bruch in den Gang des Unterrichts einfügen. Zu Maßnahmen, die divergenzmindernd wirken könnten und zugleich solche Anforderungen erfüllen, dürften vor allem Verlangsamung des Unterrichtstempos, Verringerung der dargebotenen Stoffmenge, Abstufung der Aufgabenschwierigkeit, Darbietung anschaulicher Beispiele sowie die Intensivierung von Übung und Wiederholung zählen.

Um zu einer Beschreibung des Unterrichts in Klassen mit unterschiedlicher Streuungsentwicklung zu gelangen (wobei zunächst die Leistungsentwicklung unberücksichtigt bleibt), wurde eine schrittweise Diskriminanzanalyse mit Indizes und Skalen, die Merkmale „direkter Instruktion“ und Leistungsschwächen ausgleichenden Unterrichts erfassen, als diskriminierenden Variablen gerechnet.

Mit einer Auswahl von sieben Variablen wurde eine vertretbare Lösung erreicht. Zu diesen Variablen gehören das mittlere Vorkenntnisniveau und die Streuung im Vortest als Rahmenbedingungen sowie jeweils ein Indikator zur Quantität der Instruktion, zum Anspruchsni-

veau, zur Übungs- und Wiederholungsintensität, Präsentation des Unterrichtsstoffes und zur argumentativen Begründung von Noten und Zensuren. Die Diskriminanzfunktion wurde anhand einer Teilstichprobe von 206 Klassen geschätzt. Bei einer Reklassifikation werden 68 Prozent der Fälle korrekt gruppiert. Dieses Ergebnis bleibt auch bei einer Kreuzvalidierung (70 Prozent richtig gruppierter Fälle) stabil (vgl. *Tabelle 5*).

Tabelle 5: Kennwerte der Diskriminanzfunktionen und standardisierte Faktorkoeffizienten

Funktionskennwerte/ diskriminierende Variablen	2 Gruppen		4 Gruppen	
	Funktion I	Funktion I	Funktion I	Funktion II
Eigenwert	.23	.34	.23	
Kanonische Korrelation	.43	.50	.43	
Wilks' Lambda	.81	.56	.75	
Vorkenntnisstreuung	.92	.10	.95	
Vorkenntnisniveau	-.38	.01	-.47	
Mitarbeit	n. b. *	.03	.13	
Anspruchsniveau	.28	.32	.24	
Stoffmenge	-.66	.45	-.44	
Übungsintensität	.35	-.17	.37	
Fundamentalstoff	n. b. *	-.59	-.31	
Klarheit der Präsentation	.31	.10	.31	
Struktur durch Lehrbuch	n. b. *	.21	-.17	
Begründung von Zensuren	-.14	.02	-.16	

* n. b. = nicht berücksichtigt.

Unterricht in Klassen mit zunehmender und abnehmender Streuung läßt sich anhand der Gruppenzentroide etwa folgendermaßen beschreiben: In Klassen, deren Leistungsstreuung im Laufe des Untersuchungsjahres zunimmt, findet Unterricht unter eher günstigen Ausgangsbedingungen statt. Die Vorkenntnisse der Schüler streuen weniger und liegen auf einem relativ hohen Niveau. Die Lehrer dieser Klassen können das Unterrichtstempo entsprechend hoch ansetzen und den Schülern mehr Stoff anbieten. Sie betonen weder in besonderem Maße ihr Anspruchsniveau noch bemühen sie sich ungewöhnlich intensiv um klare Präsentation an schwierigen Stellen oder um Übung und Wiederholung. Gelegentlich begründen sie ihre Noten und Urteile argumentativ. Divergenzmindernder Unterricht dagegen ist unter eher schwierigen Voraussetzungen anzutreffen. In diesen Klassen streuen die Vorkenntnisse bei tendenziell niedrigerem Niveau stark. Das Instruktionsstempo wird dementsprechend zugunsten von Übungsphasen zurückgenommen. Dennoch versuchen die hier unterrichtenden Lehrer, ein angemessenes Anspruchsniveau aufrechtzuerhalten und der ungünstigen Situation unter anderem durch Bemühung um besonders klare Präsentation und eindeutige Urteilsmaßstäbe gerecht zu werden.

Um diese Gegenüberstellung zu differenzieren, wurde auch versucht, die nach Divergenz- und Leistungsentwicklung gruppierten Klassen anhand von Merkmalen der Vorkenntnissituation und der Unterrichtsgestaltung zu trennen.

Die bei der ersten Analyse verwendete Auswahl von Diskriminationsvariablen wurde um drei weitere Variablen erweitert: In der auf Klassenebene gemittelten Note für Mitarbeit kommt eine allgemeine Einschätzung von Lehrern zum Ausdruck, wie angenehm in dieser Klasse Unterricht zu erteilen sei. Zwei weitere Skalen erfassen, inwieweit Unterricht durch das Lehrbuch strukturiert wird und in welchem Ausmaß Basiskonntnisse behandelt wurden. Für die Gruppentrennung wurden zwei Diskriminanzfunktionen verwendet, deren Gewichte anhand einer Substichprobe von 190 Fällen geschätzt wurden. Ihre Kennwerte sowie die standardisierten Faktorkoeffizienten der abhängigen Variablen sind ebenfalls der *Tabelle 5* zu entnehmen. Bei einer mit Hilfe beider Funktionen vorgenommenen Reklassifikation werden 51 Prozent der Fälle richtig gruppiert. Bei einer Kreuzvalidierung sinkt dieser Anteil auf 47 Prozent. Die Fehlklassifikationen sind vor allem Folge unbefriedigender Trennung der Gruppen 2 und 3 von Gruppe 1. Knapp 30 Prozent der Klassen aus Gruppe 2 und 40 Prozent der Klassen aus Gruppe 3 werden fälschlicherweise in Gruppe 1 platziert. Wahrscheinlich ließe sich die Diskrimination der Gruppen verbessern, wenn uns Vermittlungsvariablen auf Lehrerseite, etwa die Wahrnehmung von Leistungsniveau und Leistungsstreuung, zur Verfügung stünden.

Abbildung 1: Zentroide der nach Leistungs- und Streuungsentwicklung gruppierten Klassen auf zwei Diskriminanzfunktionen

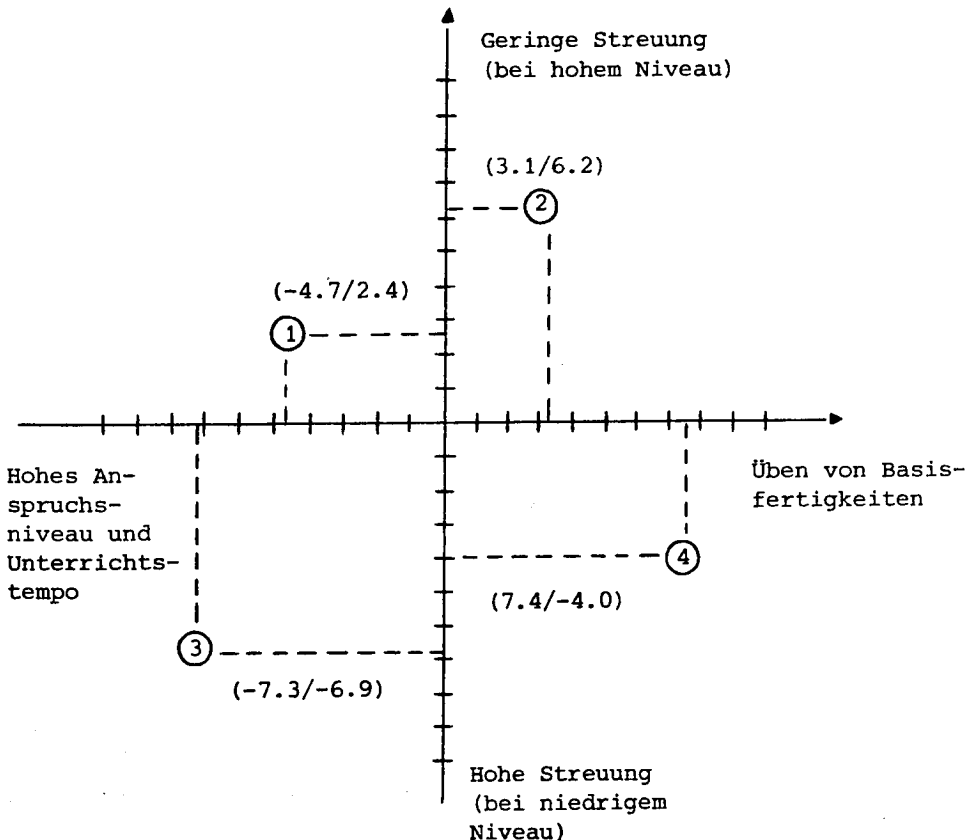


Abbildung 1 veranschaulicht anhand der Zentroide die Lokalisierung der Klassen im zweidimensionalen Diskriminanzraum. Die erste Dimension wird durch den bipolaren Faktor „Üben von Basisfertigkeiten“ versus „hohes Anspruchsniveau und hohes Unterrichtstempo“ beschrieben, während die zweite Dimension durch den Kontrast von hoher Streuung und eher niedrigem Leistungsniveau einerseits und hohem Niveau und geringer Streuung andererseits gekennzeichnet ist. Überdurchschnittlich qualifizierend, aber zugleich Unterschiede vergrößernd, wirkt ein Mathematikunterricht, in dem Lehrer die guten Vorkenntnisse und geringe Kenntnisstreuung der Klasse nutzen und ein hohes Anspruchsniveau einhalten, den Stoff zügig durchnehmen und an besonders schwierigen Stellen klar und strukturiert präsentieren (Gruppe 1). In Klassen der Gruppe 2 verstehen Lehrer ähnlich günstige Voraussetzungen nicht aufzugreifen. Hier werden Schüler, deren Vorkenntnisse relativ hoch und homogen sind, mit einem anspruchlosen und wenig strukturierten Unterricht konfrontiert, von dem alle wenig Gewinn haben, mit dem leistungsstärkere Schüler aber offenbar noch besser zurechtkommen. Vermutlich findet man in diesen Klassen in besonderem Maße mißlingenden Unterricht, weil Bedingungen elementarer Klassenführung nicht erfüllt sind. Von diesen Lehrern sind jene Lehrer, die in den Klassen der Gruppe 4 Unterricht erteilen, abzusetzen. Denn diese Lehrer reagieren mit ihrem eher elementaren und repetitiven Unterricht auf eine schwierige Ausgangssituation, die durch ein geringes Vorkenntnisniveau und zugleich große Kenntnisunterschiede gekennzeichnet ist. Der Unterricht in den Klassen der Gruppe 3 kann offenbar – darauf deutet schon die hohe Zahl der Fehlklassifikationen hin – sehr unterschiedlich sein. Wenn eine hohe Leistungsstreuung bei gutem durchschnittlichen Kenntnisniveau vorliegt, scheint sich die Unterrichtsgestaltung sehr der in den Klassen der Gruppe 1 anzunähern. Es wird anspruchsvoll und zügig unterrichtet. Bei abnehmendem Kenntnisniveau dagegen gleicht sich der Unterricht eher dem der Gruppe 4 an.

5. Zusammenfassung und Diskussion

Ein Leistungsunterschiede ausgleichender Unterricht ist auch im selektiven Gymnasium der ausgehenden sechziger Jahre eine übliche Unterrichtsform. Das gilt selbst für die auslesebedeutsamen Fächer Deutsch, Englisch und Mathematik. Im Fach Englisch etwa ist dieser Unterricht in gut einem Drittel und im Fach Deutsch sogar in zwei Dritteln der Klassen anzutreffen. Divergenzminderung und Leistungsentwicklung verhalten sich auch im Gymnasium tendenziell gegenläufig; ein Ausgleich von Leistungsunterschieden ist nicht ohne weiteres mit optimaler Qualifikation zu vereinbaren. In nach Leistungsgruppen getrennten Analysen konnte gezeigt werden, daß bei streuungsverringendem Unterricht erhebliche Einbußen im Lernfortschritt des oberen Leistungsdrittels relativ schmalen Gewinnen im unteren Leistungsdrittel gegenüberstehen. Gleichwohl ließen sich in jedem Fach etwa 10 Prozent der Klassen identifizieren, deren Lehrern es gelingt, die Vorzüge von streuungsverringendem und streuungsvergrößerndem Unterricht zu verbinden.

Im Vergleich zu den Befunden der Heidelberger Hauptschuluntersuchung ist der Zusammenhang von Divergenz- und Leistungsentwicklung jedoch gering. Im Gymnasium gelingt es offenbar besser als in der Hauptschule, den Ausgleich von Leistungsunterschieden mit Leistungsförderung zu verbinden. Dieses zunächst

überraschende Ergebnis verliert an Auffälligkeit, wenn man sich Situation und Struktur der Hauptschule vergegenwärtigt. Die Hauptschule ist eine Einrichtung, die in den vergangenen 20 Jahren unter zweiseitigen Druck geraten ist, da sie einmal als Reformschule weiterführende Bildungswege erschließen sollte und zugleich von der Abwanderung ihrer Stammklientel betroffen wurde. Auf die Populationsverschiebung reagierte ein Teil der Hauptschullehrer mit verstärkten sozialpädagogischen Bemühungen, die – wie Fallstudien belegen – die unterrichtlichen Aufgaben der Schule in den Hintergrund drängen können (vgl. ROEDER 1984). Hier hat man wohl in erster Linie mit einer Verringerung der Quantität der Instruktion zu rechnen. Zugleich darf man jedoch nicht übersehen, daß die Hauptschule – trotz eines entgegengesetzten Vorurteils – immer noch eine sehr heterogene Schülerschaft betreut und mit internen Differenzierungsmaßnahmen versucht, ihr gerecht zu werden. Die interne Selektivität der Hauptschule ist in der Vergabe unterschiedlicher Abschlüsse und Berechtigungen, in manchen Bundesländern auch der Fachleistungsdifferenzierung, der Klassenwiederholung oder dem Angebot berufsbefähigender Lehrgänge für eine schwierige Minderheit der Schüler institutionell abgesichert. Das System dieser Schule scheint von der Unterrichtsorganisation her sogar eher auf Förderung von Leistungsdivergenzen als auf Disparitätsminderung angelegt zu sein. Gerade Lehrer mit einem hohen Bildungsanspruch, die zumindest einen Teil ihrer Schüler zu einem qualifizierten Abschluß führen wollen, sind auch im Anfangsunterricht der Hauptschule in stärkerem Maße als im Gymnasium gezwungen, eine *zunehmende* Heterogenität der Schulklasse zu tolerieren und mit ihr erfolgreich umzugehen. Der unterschiedliche Zusammenhang von Leistungs- und Dispersionsentwicklung in Hauptschule und Gymnasium ist vermutlich in erster Linie Ausdruck von System- und Populationsunterschieden.

Ob im Gymnasium divergenzmindernd oder divergenzvergrößernd unterrichtet wird, ist unabhängig vom Alter der Lehrer und ihrer Einstellung zur Begabtenauslese. Unsere Befunde stützen die Vermutung, daß hier Reaktionen auf unterschiedliche Arbeitssituationen in den Schulklassen zum Ausdruck kommen. Lehrer stimmen ihren Unterricht auf situative Bedingungen der Schulklasse ab, wobei sowohl Leistungsniveau als auch Leistungsstreuung der Schulklasse Orientierungspunkte zu sein scheinen. Auf zunehmende Streuung beziehungsweise ein geringes Vorkenntnisniveau antworten Lehrer offenbar unter anderem mit einer Verlangsamung des Unterrichtstempos und einer Intensivierung von Üben und Wiederholen. Diese repetitive Unterrichtsführung nützt wider Erwarten Schülern mit ungünstigen Eingangsvoraussetzungen nur wenig, während die Lernfortschritte der Schüler des oberen Leistungsdrittels merklich beeinträchtigt werden. Im Fach Mathematik wirken ein hohes Anspruchsniveau und ein zügiges Fortschreiten im Stoff zwar auch divergenzsteigernd, beeinflussen aber die Leistungsentwicklung beider Leistungsgruppen positiv.

Anmerkungen

- 1 Die „Schulleistungsstudie“ wurde als interdisziplinäres Projekt am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung von folgenden Personen durchgeführt: M. VON CRANACH, W. EDELSTEIN, H.-L. FREESE, D. HOPF, E. MEISCHNER, F. SANG, W. STEGELMANN, H. J. ZEIHNER, H. ZEIHNER. Für ihr Einverständnis, die Daten nutzen zu dürfen, danken wir ihnen.

- 2 Unsere Analysen werden auf Klassenebene durchgeführt. Zur Kennzeichnung, wie sich die Dispersion der Schülerleistungen in den einzelnen Schulklassen zwischen den Meßzeitpunkten entwickelte, wurde für jede Klasse der Quotient aus den Standardabweichungen der Messung B und A berechnet. Diesem Indikator gaben wir gegenüber anderen Kennziffern vornehmlich aus theoretischen Gründen den Vorzug. Die verschiedentlich vorgeschlagene Steigung der interklassischen Regression von Test B auf Test A als „Entkopplungsindikator“ ist inhaltlich schwer zu interpretieren, weil damit zwei *theoretisch* nicht ohne weiteres zu vereinbarende Konzepte, nämlich die Korrelation der beiden Messungen und die Relation ihrer Standardabweichungen, multiplikativ verknüpft werden. Überdies bleibt jede Trennung von vermeintlich divergenzsteigernder oder divergenzmindernder Klassenführung beliebig (vgl. TREIBER 1980; BURSTEIN 1981; ACHTENHAGEN 1981). Zudem bietet dieser Indikator keine meßtechnischen Vorteile; die Folgen unvermeidlich kleiner Stichproben und die Ausreißerempfindlichkeit treffen auch dieses Konzept. Die gelegentlich empfohlene Korrelation zwischen allgemeiner Fähigkeit und Testleistung ist bei näherer Betrachtung der vorliegenden empirischen Ergebnisse wahrscheinlich eher eine Approximation der Instruktionsintensität als ein Indikator für Dispersionsveränderung (vgl. SIMONS u.a. 1975; WEINERT u.a. 1980). Ökonomische Disparitätsmaße, wie Gini-Koeffizient oder Lorenz-Kurve, bieten bei annähernd normalverteilten Variablen keine Vorteile; sie sind eher angemessen zur Kennzeichnung extrem schiefer Verteilungen (vgl. SCHWARTZ/WINSHIP 1979; BAKER/MCPARTLAND 1984). Auf die Verwendung des Interquartil-Abstandes als eines nichtparametrischen Dispersionsmaßes verzichteten wir, da hier gerade die für die Orientierung des Lehrers wichtigen Extremfälle einer Klasse nicht berücksichtigt werden (vgl. dagegen TREIBER/WEINERT 1985).
- 3 Zur Beschreibung der Leistungsentwicklung der 7. Gymnasialklassen verwenden wir die auf Klassenebene gemittelten Residuen der multiplen Regression von Testleistung B auf Testleistung A, die gemessene Intelligenz und Merkmale der sozialen Herkunft sowie der häuslichen Lernumwelt. Die Residuen dienen als ein um die Effekte individueller Voraussetzungen „bereinigtes“ Maß für den Erfolg der gymnasialen Unterrichtsbemühungen während eines Schuljahres. Ob mit vorgelagerten Einflüssen der Länderzugehörigkeit zu rechnen ist, wurde anhand einer Teilstichprobe mit einem hierarchisch geschachtelten varianzanalytischen Design geprüft. Während sich bei Querschnittanalysen bedeutsame Ländereffekte zeigen, werden sie bei den residualisierten Testwerten entweder nicht mehr signifikant oder sind von geringer praktischer Bedeutung. Für unsere Untersuchung, die nur Residuen verwendet, verzichten wir deshalb auf die Berücksichtigung dieser Analyseebene. Die gemittelten Residuen stellen für unseren Datensatz kovarianzanalytisch adjustierten Mittelwerten gleichwertige Meßgrößen dar. Die Korrelation zwischen beiden Maßen, die für eine Substichprobe von 100 Schulklassen berechnet wurde, liegt bei $r = .99$. Aus rechentechnischen Gründen werden die gemittelten Residuen bevorzugt (vgl. WILEY 1976). Das bei allen hierarchisch geschachtelten Daten, so auch bei Veränderungsmessungen an intakten Schulklassen auftretende Problem der Abhängigkeit der Beobachtungen (bei Analysen auf der individuellen Ebene) beziehungsweise der Heterogenität der klasseninternen Regressionssteigung (bei Klassenanalysen) wird bei Untersuchungen, die Leistungs- und Dispersionsentwicklung gleichzeitig behandeln, unübersehbar; gleichwohl bietet sich eine probate Lösung des Dilemmas bislang nicht an (vgl. BURSTEIN 1981). Eine Clusterung von Schulklassen mit homogenen Regressionssteigungen verbietet sich, da damit gleichzeitig die Varianz der Unterrichtsvariablen und der Divergenzentwicklung erheblich reduziert wird, so daß die Wahrscheinlichkeit, erwartbar schwache Effekte zu entdecken, unzuträglich gemindert wird.
- 4 Verwendet man, um die Koeffizienten besser vergleichbar zu machen, wie TREIBER die Steigung der Intraklassenregression von Test B auf Test A als „Entkopplungsindikator“, sinkt die Korrelation auf $r = .21$.

5 Wird bei Veränderungsmessungen auf Klassenebene aggregiert, ist bei ausreichender Testreliabilität das Problem einer Regression zur Mitte, soweit diese meßfehlerbedingt ist, nicht schwerwiegend. Allerdings kann man einen Regressionseffekt aufgrund der „Kumulation unwahrscheinlicher Ereignisse“ (vgl. FURBY 1973), die nur einzelne Klassen betreffen, nicht ausschließen. Bei Zweipunktmessungen gibt es dafür keine Korrekturmöglichkeiten. Allerdings sprechen unsere Befunde, wie sie in den *Tabellen 4a und 4b* wiedergegeben werden, nicht für Regressionseffekte (vgl. FURBY 1973; NESSELROADE u. a. 1980). Auch bei Veränderungswerten von Streuungsmaßen – hier der Quotient der Standardabweichungen – kann man die Wirksamkeit eines Regressionseffektes nicht ausschließen, wenn ein Zwischenklassenmeßfehler in Wechselwirkung mit dem Vortestniveau steht. Um den möglichen Fehlereinfluß einer Regression zur Mitte abzuschätzen, wurden die Analysen mit einer Auswahl von Klassen wiederholt, deren Vorteststreuung im mittleren Bereich liegt. Die Ergebnisse zeigten keinerlei Abweichungen.

Skalen und Indizes

Skala/Index	Itemzahl/Indexkonstruktion	α bzw. M (SD)
Übungsintensität	9 (häufiges Üben in selbständiger Arbeit während des Unterrichts)	.63
Behandlung von Fundamentalstoff	6 (Prozentsatz nicht vorausgesetzt)	.82
Anspruchsniveau bei Ziel- und Stoffwahl	6 (wichtiges Ziel ist Strategie der Problemlösung)	.58
Klarheit der Präsentation	4 (Beweise werden vom Lehrer an der Tafel geführt)	.69
Struktur durch Lehrbuch	5 (Lehrbuch als methodischer Leitfaden)	.67
Begründung von Zensuren	3 (Begründung von Zensuren vor der Klasse)	
Stoffmenge	Prozentsatz im Unterricht behandelte Testitems	51.5 (16.1)
Mitarbeit	Zeugniszensur für Mitarbeit zum Ende des 7. Schuljahrs	

Literatur

- ACHTENHAGEN, F.: Mehrebenenanalyse in der Unterrichtsforschung. In: Unterrichtswissenschaft 9 (1981), S. 319–336.
- ARLIN, M.: Time Variability in Mastery Learning. In: American Educational Research Journal 21 (1984), H. 1, S. 103–120. (a)

- ARLIN, M.: Time, Equality, and Mastery Learning. In: Review of Educational Research 54 (1984), H. 1, S. 65–86. (b)
- ARLIN, M./WEBSTER, J.: Time Costs of Mastery Learning. In: Journal of Educational Psychology 75 (1983), H. 2, S. 187–195.
- ARLIN, M./WEBBURY, I.: The Leveling Effect of Teacher Pacing on Science Content Mastery. In: Journal of Research in Science Teaching 13 (1976), S. 213–219.
- BAKER, D. P./MCPARTLAND, J. M.: Using Longitudinal Test Score Data to Identify Exceptional Learning Environments. Baltimore, Ma.: Johns Hopkins University 1984 (Manuskript).
- BARR, R./DREEBEN, R.: Instruction in Classrooms. In: SHULMAN, L. S. (Hrsg.): Review of Research in Education. Bd. 5, Itasca, Ill. (Peacock) 1977, S. 89–162.
- BAUER, K.-O., u. a.: Sozialisationsbedingungen und soziale Auslese im Sekundarbereich. Dortmund: Arbeitsstelle für Schulentwicklungsforschung (AFS) 1979 (Werkheft Nr. 10).
- BAUMERT, J.: Aspekte der Schulorganisation und Schulverwaltung. In: MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR BILDUNGSFORSCHUNG, PROJEKTGRUPPE BILDUNGSBERICHT (Hrsg.): Bildung in der Bundesrepublik Deutschland. Daten und Analysen. Bd. 1: Entwicklungen seit 1950. Reinbek und Stuttgart 1980, S. 589–748.
- BAUMERT, J., u. a.: Chancenausgleich und Leistungsförderung in der Jahrgangsklasse: Ein Dilemma der Schulqualität? Erscheint in: STEFFENS, U./BARGEL, T. (Hrsg.): Qualität von Schule. (Sonderreihe) Hessisches Institut für Bildungsplanung und Schulentwicklung (HIBS). Wiesbaden 1986.
- BLOCK, J. H./BURNS, R. B.: Mastery Learning. In: SHULMAN, L. S. (Hrsg.): Review of Research in Education. Bd. 4, Itasca, Ill. (Peacock) 1976, S. 3–49.
- BLOOM, B. S.: Human Characteristics and School Learning. New York u. a. (McGraw-Hill) 1976.
- BORICH, G. D./FENTON, K. S.: The Appraisal of Teaching. Concepts and Process. Reading, Mass. (Addison-Wesley) 1977.
- BROPHY, J. E.: Teacher Behavior and Its Effects. In: Journal of Educational Psychology 71 (1979), H. 6, S. 733–750.
- BROWN, W./SAKS, D. H.: The Production and Distribution of Cognitive Skills Within Schools. In: Journal of Political Economy 83 (1975), S. 571–593.
- BURSTEIN, L., u. a.: The Use of Within-Group Slopes as Indices of Group Outcomes. Los Angeles: Center for the Study of Evaluation, California University 1981 (CSE Report Nr. 171).
- CARROLL, J. B.: Ein Modell schulischen Lernens. (1963) In: EDELSTEIN, W./HOFF, D. (Hrsg.): Bedingungen des Bildungsprozesses. Psychologische und pädagogische Forschungen zum Lehren und Lernen in der Schule. Stuttgart 1973, S. 234–250.
- CRONBACH, L. J./WEBB, N.: Between-class and Within-class Effects in a Reported Aptitude and Treatment Interaction. Reanalysis of a Study by G. L. ANDERSON. In: Journal of Educational Psychology 67 (1975), S. 717–724.
- DOYLE, W.: Making Managerial Decisions in Classrooms. In: DUKE, D. L. (Hrsg.): Classroom Management. (Yearbook of the National Society for the Study of Education, Bd. 78, 2) Chicago, Ill. (University of Chicago Press) 1979, S. 42–74.
- EDELSTEIN, W., u. a.: Unterrichtsstoffe und ihre Verwendung in der 7. Klasse der Gymnasien in der BRD. Teil I: Eine empirische Untersuchung. (Studien und Berichte, Bd. 12) Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung 1968.
- EIGLER, G./STRAKA, G. A.: Mastery Learning. Lernerfolg für jeden? Zielerreichendes Lernen. Erprobung einer herausfordernden Konzeption. München u. a. 1978.
- ENGELHARDT, M. v.: Die pädagogische Arbeit des Lehrers. Eine empirische Einführung. Paderborn u. a. 1982.
- FEND, H.: Gesamtschule im Vergleich. Bilanz der Ergebnisse des Gesamtschulversuchs. Weinheim und Basel 1982.

- FEND, H.: Determinanten von Schulleistungen. Wie wichtig sind die Lehrer? In: Unterrichtswissenschaft 12 (1984), H. 1, S. 62–67.
- FREDRICK, W. C./WALBERG, H. J.: Learning as a Function of Time. In: Journal of Education Research 73 (1980), H. 4, S. 183–194.
- FURBY, L.: Interpreting Regression Toward the Mean in Developmental Research. In: Developmental Psychology 8 (1973), S. 172–179.
- GOOD, T. L.: Teacher Effectiveness in the Elementary School. In: Journal of Teacher Education 30 (1979), H. 2, S. 52–64.
- HECKHAUSEN, H.: Chancengleichheit. In: SCHIEFELE, H./KRAPP, A. (Hrsg.): Handlexikon zur Pädagogischen Psychologie. München 1981, S. 54–60.
- HOPF, D.: Mathematikunterricht. Eine empirische Untersuchung zur Didaktik und Unterrichtsmethode in der 7. Klasse des Gymnasiums. (Veröffentlichungen aus dem Projekt Schulleistung, Bd. 4) Stuttgart 1980.
- HYMAN, J. S./COHEN, A.: Learning for Mastery. Ten Conclusions After 15 Years and 3000 Schools. In: Educational Leadership 37 (1979), H. 2, S. 104–109.
- INGENKAMP, K.: Zur Problematik der Jahrgangsklasse. Eine empirische Untersuchung. (Theorie und Praxis der Schulpsychologie, Bd. 9.) Weinheim u. a. 1969.
- KISCHKE, K.-H.: Gesamtschule und dreigliedriges Schulsystem in Nordrhein-Westfalen. Einstellungen, Zufriedenheit und Probleme der Lehrer. (Arbeitsmaterialien und Berichte zur Sekundarstufe I, Bd. 5.) Paderborn u. a. 1979.
- KLITGAARD, R. E./HALL, G. R.: A Statistical Search for Unusually Effective Schools. In: FAIRLEY, W. B./MOSTELLER, F. (Hrsg.): Statistics and Public Policy. Reading, Mass. (Addison-Wesley) 1977, S. 51–86.
- MORAWIETZ, H.: Flexible Differenzierung im Unterricht. Eine empirische Evaluationsuntersuchung. Oldenburg 1978.
- MORAWIETZ, H.: Unterrichtsdifferenzierung. Ziele, Formen, Beispiele und Forschungsergebnisse. Weinheim und Basel 1980.
- NESSELROADE, J. R., u. a.: Regression Toward the Mean and the Study of Change. In: Psychological Bulletin 88 (1980), H. 3, S. 622–637.
- PHILIPP, E./WITJES, C. W.: Gymnasium. Abkehr von der Standesschule? In: ROLFF, H.-G., u. a. (Hrsg.): Jahrbuch der Schulentwicklung. Bd. 2. Weinheim und Basel 1982, S. 123–144.
- RESNICK, L. B.: Assuming That Everyone Can Learn Everything, Will Some Learn Less? In: School Review 85 (1977), S. 445–452.
- ROEDER, P. M.: Fallstudien zur Fachleistungsdifferenzierung in der Hauptschule. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung 1984 (Manuskript).
- ROEDER, P. M., u. a.: Über Zusammenhänge zwischen Zensur und Testleistung. In: PETILLON, H., u. a. (Hrsg.): Schülergerechte Diagnose. Theoretische und empirische Beiträge zur Pädagogischen Diagnostik. Weinheim und Basel 1986, S. 31–59.
- ROSENSHINE, B.: Content, Time, and Direct Instruction. In: PETERSON, P. L./WALBERG, H. J. (Hrsg.): Research on Teaching. Concepts, Findings, and Implications. Berkeley, Cal. (McCutchan) 1979, S. 28–56.
- SCHEFER, G.: Das Gesellschaftsbild des Gymnasiallehrers. Eine Bewußtseinsanalyse des deutschen Studienrats. Frankfurt a.M. 1969.
- SCHWARTZ, J./WINSHIP, C.: The Welfare Approach to Measuring Inequality. In: SCHUESSLER, K. F. (Hrsg.): Sociological Methodology 1980. San Francisco u. a. (Jossey-Bass) 1979, S. 1–36.
- SCHWARZER, R./STEINHAGEN, K. (Hrsg.): Adaptiver Unterricht. Zur Wechselwirkung von Schülermerkmalen und Unterrichtsmethoden. München 1975.
- SIMONS, H., u. a.: Untersuchungen zur differentialpsychologischen Analyse von Rechenleistungen. In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie 7 (1975), H. 3, S. 153–169.
- TREIBER, B.: Qualifizierung und Chancenausgleich in Schulklassen. (Europäische Hochschulschriften, Bd. 63 und 64.) 2 Bde. Frankfurt a.M. 1980.

- TREIBER, B.: Lehr- und Lern-Zeiten im Unterricht. In: TREIBER, B./WEINERT, F. E. (Hrsg.): Lehr-Lern-Forschung. Ein Überblick über Einzeldarstellungen. München u. a. 1982, S. 12–36.
- TREIBER, B./WEINERT, F. E.: Gute Schulleistungen für alle? Psychologische Studien zu einer pädagogischen Hoffnung. (Arbeiten zur sozialwissenschaftlichen Psychologie, H. 16.) Münster 1985.
- TREIBER, B., u. a.: Unterrichtsqualität, Leistungsniveau von Schulklassen und individueller Lernfortschritt. In: Zeitschrift für Pädagogik 27 (1982), H. 4, S. 563–576.
- WEINERT, F. E., u. a.: Bedingungsanalysen von (erwartungswidrigen) Schulleistungen. In: HECKHAUSEN, H. (Hrsg.): Fähigkeit und Motivation in erwartungswidriger Schulleistung. (Motivationsforschung, Bd. 9) Göttingen u. a. 1980, S. 106–128.
- WIENOLD, G., u. a.: Lernmaterial und Lehrerverhalten in institutionalisierten Lehr-Lern-Prozessen am Beispiel des Englischunterrichts. In: Zeitschrift für Pädagogik 28 (1982), H. 4, S. 545–562.
- WILEY, D. E.: Another Hour, Another Day. Quantity of Schooling, a Potent Path for Policy. In: SEWELL, W. H., u. a.: Schooling and Achievement in American Society. New York (Academic Press) 1976, S. 225–266.
- WOTTAWA, H.: Gesamtschule: Was sie uns wirklich bringt. Eine methodenkritische Darstellung der Schulvergleiche in Hessen, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen. (Studien zur Lehrforschung, Bd. 21) Düsseldorf 1982.
- ZEIHER, H.: Gymnasiallehrer und Reformen. Eine empirische Untersuchung über Einstellungen zu Schule und Unterricht. (Veröffentlichungen aus dem Projekt Schulleistung, Bd. 1) Stuttgart 1973.
- ZEIHER, H. J.: Unterrichtsstoffe und ihre Verwendung in der 7. Klasse des Gymnasiums in der BRD. Teil II: Deutschunterricht. (Studien und Berichte, Bd. 24.) Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung 1972.

Abstract

Achievement Growth and the Reduction of Achievement Differentials Within Classrooms

How can teachers equalize achievement within their classrooms without impeding the progress of high achieving students? Empirical studies on mastery learning seem to contradict the expectation that additional learning time for low achieving students can be reduced markedly while these students progress in their task. A survey on mathematics learning in German Secondary Modern Schools shows that a reduction in the dispersion of achievement scores within classrooms normally results in slower progress for high achieving students and no benefit for low achievers. The study presented here is based on a representative sample of seventh grade students in selective secondary schools (Gymnasien) who have been tested in three subjects at the beginning and at the close of the school year. Their teachers have answered a questionnaire concerning their teaching practices and objectives. The analysis focusses on the development over the school year of mean achievement scores, achievement scores of initially high and low achieving students, and achievement dispersion within classrooms. Differences between classrooms in these respects can be accounted for by a combination of contextual factors and teaching practices.

Anschrift der Autoren:

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Lentzeallee 94, 1000 Berlin 33